

PAT-NO: JP403103664A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03103664 A

TITLE: FOLLOW-UP ROTATION PREVENTING DEVICE FOR POWER SHIFT
TRANSMISSION DEVICE

PUBN-DATE: April 30, 1991

INVENTOR- INFORMATION:

NAME

IKEDA, KAZUNARI

HOSOKAWA, IKUO

ASSIGNEE- INFORMATION:

NAME COUNTRY

MITSUBISHI AGRICULT MACH CO LTD N/A

APPL-NO: JP01241000

APPL-DATE: September 18, 1989

INT-CL (IPC): F16H061/04, F16H063/30

US-CL-CURRENT: 74/335

ABSTRACT:

PURPOSE: To effect reliable prevention of follow-up rotation of each hydraulic clutch by a method wherein a brake is mounted on the input shaft of an auxiliary shift part, and based on operation of the brake, a main shift output shaft and an input shaft are locked.

CONSTITUTION: A brake 9 is mounted on an input shaft 7 of an auxiliary shift part 6 interlocking with main shift output shafts 2 and 3. When the brake 9 is operated, the input shaft 7 is locked, and the main shift output shafts 2 and 3 interlocking with the input shaft 7 are locked. The input side of each of hydraulic clutches C<SB>1</SB>, C<SB>2</SB>, and C<SB>3</SB> of a main shift part 4 is locked. The input side of each of hydraulic clutches CH, CM, CL, and CR of a auxiliary shift part 6 is locked. This constitution reliably prevents follow-up rotation of the hydraulic clutch in a disengaging state.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報 (A) 平3-103664

⑬ Int. Cl. 5

F 16 H 61/04
63/30

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)4月30日

8814-3 J
8513-3 J

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全7頁)

⑭ 発明の名称 パワーシフト変速装置における連れ回り防止装置

⑮ 特 願 平1-241000

⑯ 出 願 平1(1989)9月18日

⑰ 発明者 池田 和成 島根県八束郡東出雲町大字揖屋町667番地1 三菱農機株式会社内

⑰ 発明者 細川 郁雄 島根県八束郡東出雲町大字揖屋町667番地1 三菱農機株式会社内

⑰ 出願人 三菱農機株式会社 島根県八束郡東出雲町大字揖屋町667番地1

⑰ 代理人 弁理士 近島 一夫

明細書

1. 発明の名称

パワーシフト変速装置における連れ回り防止装置

2. 特許請求の範囲

1. エンジンからの回転を、複数個の油圧クラッチのいずれか1個を介して主变速出力軸に伝達する主变速部と、該主变速出力軸の回転を、複数個の油圧クラッチのいずれか1個を介して副变速出力軸に伝達する副变速部と、を備えてなるパワーシフト変速装置において、

前記主变速出力軸に連動する、前記副变速部の入力軸にブレーキを設け、該ブレーキの作動に基づき、前記主变速出力軸及び前記入力軸を係止するように構成した、

パワーシフト変速装置における連れ回り防止装置。

3. 発明の詳細な説明

(1) 産業上の利用分野

本発明は、それぞれ複数個の油圧クラッチを有する主变速部及び副变速部を備えてなるパワーシフト変速装置に係り、詳しくは、該パワーシフト変速装置のすべての油圧クラッチを接続した際のクラッチの引きずりトルクを係止する連れ回り防止装置に関する。

(II) 従来の技術

従来、パワーシフト変速装置は、複数個の油圧クラッチを適宜接続して動力伝達経路を変更している。そして、該油圧クラッチには、残圧、摩擦材の僅かな接触及び摩擦板間に介在する潤滑油のせん断力等の影響により、解放した後も連れ回り現象による動力伝達が生ずるのを防止するため、それぞれブレーキが配設されている。

(III) 発明が解決しようとする課題

ところで、上述した従来のパワーシフト変速装置は、連れ回りを防止するために複数個の油圧クラッチすべてにブレーキを配設しなければならず、部品点数の増加によるコストの上昇及び機構の複雑化による信頼性の低下を招く虞れがある。

そこで、本発明は、1個のブレーキにて複数個の油圧クラッチの連れ回りを防止するように構成し、もって上述課題を解消したパワーシフト変速装置における連れ回り防止装置を提供することを目的とするものである。

(二) 課題を解決するための手段

本発明は、上述事情に鑑みなされたものであって、例えば第1図を参照して示すと、エンジンからの回転を、複数個の油圧クラッチ(C_1)、(C_2)、(C_3)のいずれか1個を介して主変速出力軸(2)、(3)に伝達する主変速部(4)と、該主変速出力軸(2)、(3)の回転を、複数個の油圧クラッチ(C_4)、(C_5)、(C_6)、(C_7)のいずれか1個を介して副変速出力軸(5)に伝達する副変速部(6)と、を備えてなるパワーシフト変速装置(1)において、前記主変速出力軸(2)、(3)に連動する、前記副変速部(6)の入力軸(7)にブレーキ(9)を設け、該ブレーキ(9)の作動に基づき、前記主変速出力軸(2)、(3)及び前記入

主変速部(4)の各油圧クラッチ(C_1)、(C_2)、(C_3)に対してそれぞれ変速・作動する。

そして、ブレーキ(9)が作動すると、入力軸(7)が係止すると共に、該入力軸(7)と連動する主変速出力軸(2)、(3)が係止する。これにより、主変速部(4)の油圧クラッチ(C_1)、(C_2)、(C_3)は、それぞれ出力側を係止され、かつ副変速部(6)の油圧クラッチ(C_4)、(C_5)、(C_6)、(C_7)は、それぞれ入力側を係止され、従って各油圧クラッチ(C_1)、(C_2)、(C_3)、(C_4)、(C_5)、(C_6)、(C_7)は、解放状態において、連れ回りを生ずるようなことはない。

なお、カッコ内の符号は、図面を参照するためのものであるが、何等構成を限定するものではない。

(八) 実施例

以下、図面に沿って、本発明の実施例について説明する。

力軸(7)を係止するように構成したことを特徴とする。

(本) 作用

以上構成に基づき、パワーシフト変速装置(1)は、例えば前進1速(主変速部1速・副変速部低速L)の状態では、エンジンからの回転を、油圧クラッチ(C_1)を介して主変速出力軸(2)に伝達し、更に該主変速出力軸(2)の回転を、入力軸(7)から、油圧クラッチ(C_4)を介して副変速出力軸(5)に伝達する。なお、一方の主変速出力軸(2)の回転により、該出力軸(2)に連動している他方の主変速出力軸(3)も空転している。また、前進2速は、主変速部(4)の油圧クラッチ(C_2)を介して主変速出力軸(3)から副変速部入力軸(7)に、更に前進3速は、油圧クラッチ(C_3)を介して伝達される。一方、副変速部(6)においても、低速油圧クラッチ(C_5)、中速油圧クラッチ(C_6)、高速油圧クラッチ(C_7)及び後進油圧クラッチ(C_4)が、前記

パワーシフト変速装置1は、第1図に示すように、入力部13、主変速部4、副変速部6及び出力部15を備えており、かつ副変速部6と出力部15との間には、隔壁16が配設されている。

入力部13には、PTO駆動用スリープ軸17を被嵌して回転自在に支持したメインシャフト19が配設されており、該メインシャフト19は、その一端をメインクラッチ18を介在してエンジン(図示しない)に連結すると共に、その他端に固定されたギヤ20が、中間軸21に固定されたギヤ22と噛合している。そして、該ギヤ22は、後述するスリープ軸23のギヤ24と噛合しており、メインシャフト19の回転をスリープ軸23に伝達している。

主変速部4には、PTO駆動軸25に被嵌して回転自在に支持されたスリープ軸23、油圧クラッチ C_1 を備えた第1主変速出力軸2及び油圧クラッチ C_4 、 C_5 を備えた第2主変速出力軸3が配設されている。そして、前記スリープ軸23には、ギヤ29、30、31がそれぞれスライ

結合されており、かつ遊転ギヤ32が回転自在に支持されている。前記ギヤ29は、前記第1主変速出力軸2に回転自在に支持された変速ギヤ33と噛合しており、該変速ギヤ33と前記第1主変速出力軸2との間には第1速用油圧クラッチC₁を介在している。また、前記ギヤ30は、前記第2主変速出力軸3に回転自在に支持された変速ギヤ35と噛合しており、該変速ギヤ35と前記第2主変速出力軸3との間には第2速用油圧クラッチC₂を介在している。更に、前記ギヤ31は、前記第2主変速出力軸3に回転自在に支持された変速ギヤ36と噛合しており、該変速ギヤ36と前記第2主変速出力軸3との間には第3速用油圧クラッチC₃を介在している。また、前記遊転ギヤ32は、前記第1主変速出力軸2に固定されたギヤ37と噛合すると共に、前記第2主変速出力軸3に固定されたギヤ39と噛合しており、前記油圧クラッチC₁が係合した際、第1主変速出力軸2の回転を第2主変速出力軸3に伝達し得る。また、該第2主変速出力軸3は、その一端に出力

ると共に、バックアイドラーギヤ50を介して、前記第2副変速軸43に回転自在に支持された後進変速ギヤ51に噛合している。そして、前記変速ギヤ49と第1副変速軸41との間には低速用油圧クラッチC₄を介在しており、また前記後進変速ギヤ51と第2副変速軸43との間には後進用油圧クラッチC₅を介在している。更に、前記第2主変速出力軸3に固定された変速ギヤ40と第1副変速軸41との間には、中速用油圧クラッチC₆を介在している。また、前記第1副変速軸41の図中右側端部には、ギヤ52が固定されており、該ギヤ52は後述するスリープ軸53の一端に固定された減速ギヤ55に噛合している。

また、出力部16には、PTO駆動軸25に被嵌して回転自在に支持されたスリープ軸53、前記第2副変速軸43にスライイン歯手56により連結されたピニオン軸57及び後輪差動装置59が配設されている。そして、スリープ軸53には、その両端にそれぞれ減速ギヤ55及び減速ギヤ60がスライイン結合されており、かつその略

ギヤを兼ねた変速ギヤ40を固定すると共に、後述する第1副変速軸41に回転自在に嵌合している。

一方、副変速部5には、スリープ状の副変速入力軸7、油圧クラッチC₆、C₇を備えた第1副変速軸41及び油圧クラッチC₈、C₉を備えた第2副変速軸43が配設されている。そして、前記副変速入力軸7は、PTO駆動軸25に被嵌して回転自在に支持されており、また該副変速入力軸7には、該副変速入力軸7の回転を適宜係止するブレーキ9が配設されていると共に、それぞれギヤ45、46がスライイン結合されている。該ギヤ45は、前記第2主変速出力軸3の変速ギヤ40に噛合して前記主変速部4からの回転を副変速入力軸7に伝達すると共に、第2副変速軸43に回転自在に支持された変速ギヤ47と噛合しており、該変速ギヤ47と前記第2副変速軸43との間には高速用油圧クラッチC₁₀を介在している。また、前記ギヤ46は、前記第1副変速軸41に回転自在に支持された変速ギヤ49に噛合す

ると共に、前輪駆動用ギヤ62がスライイン結合されている。前記減速ギヤ55は、前述したように、前記第1副変速軸41のギヤ52と噛合しており、また前記減速ギヤ60は、ピニオン軸57に固定されたギヤ63に噛合している。更に、前記前輪駆動用ギヤ62は、アイドラー（図示しない）を介して、前輪駆動軸65に軸方向駆動自在に支持された切換えギヤ66と連結・連動し得るように構成されている。

なお、PTO駆動軸25は、その一端をPTOクラッチ67を介在して前記PTO駆動用スリープ軸17に連結し得、かつその他端にはPTO変速部69を介してPTO軸70を連結している。

更に、前記隔壁16は、第1図及び第2図(a)、(b)に示すように、パワーシフト変速装置1内のオイルを、前記油圧クラッチC₁、C₂、C₃、C₄、C₅、C₆、C₇、C₈、C₉、変速ギヤ33、35、36、40、47、49等を備える前部油室71並びに前記ブレーキ9及び後輪差動装置59等を備える後部油室72の2室に分離してお

り、かつ前部油室 7 1 の油面 Y の高さが後部油室 7 2 の油面 X の高さより低くなるように設定されている。これにより、前部油室 7 1 内の油圧クラッチ C₁、C₂、C₃、C₄、C₅、C₆、C₇ の回転中におけるオイル攪拌に伴う動力損失を低減することができ、かつ後部油室 7 2 内のブレーキ 9 及び後輪差動装置 5 9 は充分な油面の高さ X に基づく良好な油滑状態におくことができる。なお、7 5、7 6、7 7 はギヤポンプ、7 9、8 0 はフィルター、8 1 は油圧リフト装置、8 2 は走行クラッチ用コントロールバルブ、8 3 はフローデバイダを示しており、ギヤポンプ 7 5 は後部油室 7 2 よりフィルタ 7 9 を介してオイルを吸い上げ、油圧リフト装置 8 1 に供給し、また、ギヤポンプ 7 6、7 7 は前部油室 7 1 よりフィルタ 8 0 を介してオイルを吸い上げ、ギヤポンプ 7 6 はフローデバイダ 8 3 へ、かつギヤポンプ 7 7 は走行クラッチ用コントロールバルブ 8 2 へオイルを供給する。

本実施例は、以上のような構成よりなるので、

また、主变速部 4において、第2速用油圧クラッチ C₂ が係合した状態では、エンジンからの回転が、メインシャフト 1 9 及びギヤ 2 0、2 2、2 4 を介してスリープ軸 2 3 に伝達され、更に該スリープ軸 2 3 のギヤ 3 0 から变速ギヤ 3 5、第2速用油圧クラッチ C₂ を介して第2主变速出力軸 3 に伝達され、該第2主变速出力軸 3 の变速ギヤ 4 0 から副变速部 5 に出力する。

更に、主变速部 4において、第3速用油圧クラッチ C₃ が係合した状態では、エンジンからの回転が、メインシャフト 1 9 及びギヤ 2 0、2 2、2 4 を介してスリープ軸 2 3 に伝達され、該スリープ軸 2 3 のギヤ 3 1 から变速ギヤ 3 6、第3速用油圧クラッチ C₃ を介して第2主变速出力軸 3 に伝達され、該第2主变速出力軸 3 から副变速部 5 に出力する。

一方、副变速部 5において、中速用油圧クラッチ C₄ が係合した状態では、第2主变速出力軸 3 の回転が变速ギヤ 4 0 及び中速用油圧クラッチ C₄ を介して第1副变速軸 4 1 に伝達される。そ

パワーシフト变速装置 1 は、前进 1 速（主变速部 1 速・副变速部低速 L）の状態では、油圧クラッチ C₁ 及び C₂ が係合する。そして、エンジンからの回転が、メインシャフト 1 9 及びギヤ 2 0、2 2、2 4 を介してスリープ軸 2 3 に伝達され、更に該スリープ軸 2 3 のギヤ 2 9 から变速ギヤ 3 3、油圧クラッチ C₁、第1主变速出力軸 2、ギヤ 3 7、逆転ギヤ 3 2 及びギヤ 3 9 を介して第2主变速出力軸 3 に伝達される。また、該第2主变速出力軸 3 の回転は、变速ギヤ 4 0 及びギヤ 4 5 を介して副变速入力軸 7 に伝達され、更に該副变速入力軸 7 のギヤ 4 6 から变速ギヤ 4 9 及び油圧クラッチ C₁ を介して第1副变速軸 4 1 に伝達される。更に、該第1副变速軸 4 1 の回転は、ギヤ 5 2、減速ギヤ 5 5 を介してスリープ軸 5 3 に伝達され、かつ該スリープ軸 5 3 から減速ギヤ 6 0、ギヤ 6 3 及びビニオン軸 5 7 を介して後輪差動装置 5 9 に伝達されると共に、前輪駆動用ギヤ 6 2 及び切換えギヤ 6 6 を介して前輪駆動軸 6 5 に伝達される。

して、該第1副变速軸 4 1 の回転がギヤ 5 2 及び減速ギヤ 5 5 を介してスリープ軸 5 3 に伝達され、更に該スリープ軸 5 3 から減速ギヤ 6 0、ギヤ 6 3 及びビニオン軸 5 7 を介して後輪差動装置 5 9 に伝達されると共に、前輪駆動用ギヤ 6 2 及び切換えギヤ 6 6 を介して前輪駆動軸 6 5 に伝達される。

また、副变速部 5において、高速用油圧クラッチ C₅ が係合した状態では、第2主变速出力軸 3 の回転が变速ギヤ 4 0、副变速入力軸 7 のギヤ 4 5、变速ギヤ 4 7 及び高速用油圧クラッチ C₅ を介して第2副变速軸 4 3 に伝達され、更に該第2副变速軸 4 3 の回転がビニオン軸 5 7 に伝達される。そして、該ビニオン軸 5 7 の回転が、後輪差動装置 5 9 に伝達されると共に、ギヤ 8 3、減速ギヤ 6 0、スリープ軸 5 3、前輪駆動用ギヤ 6 2 及び切換えギヤ 6 6 を介して前輪駆動軸 6 5 に伝達される。

更に、副变速部 5において、後速用油圧クラッチ C₆ が係合した状態では、第2主变速出力軸 3

の回転が変速ギヤ40及びギヤ45を介して副变速入力軸7に伝達され、該副变速入力軸7のギヤ46からバックアイドラギヤ50、後進変速ギヤ51及び後進用油圧クラッチC₈を介して第2副变速軸43に伝達される。そして、該第2副变速軸43の回転がビニオン軸57に伝達され、該ビニオン軸57から後輪差動装置59に伝達されると共に、ギヤ63、減速ギヤ60、スリープ軸53、前輪駆動用ギヤ62及び切換えギヤ66を介して前輪駆動軸65に伝達される。

そして、パワーシフト变速装置1は、主变速部4における第1速用油圧クラッチC₁、第2速用油圧クラッチC₂、第3速用油圧クラッチC₃のいずれか1個の油圧クラッチを係合すると共に、副变速部5における高速用油圧クラッチC₄、中速用油圧クラッチC₅、低速用油圧クラッチC₆、後進用油圧クラッチC₈のいずれか1個を係合することで、前進9段、後進3段の变速段を得る。

また、オペレータがパワーシフト变速装置1を

合する变速ギヤ35との間に介在する油圧クラッチC₉、第1主变速出力軸2とスリープ軸23のギヤ29に噛合する变速ギヤ33との間にそれぞれ介在する油圧クラッチC₁₀は、それぞれ入力側を係止されることとなる。従って、各油圧クラッチC₁、C₂、C₃、C₄、C₅、C₆、C₈、C₉は、解放状態において連れ回りを生ずることなく、動力伝達は生じない。

(ト) 発明の効果

以上説明したように、本発明によると、副变速部(6)の入力軸(7)に設けたブレーキ(9)の作動に基づき、副变速部(6)の入力軸(7)を係止するように構成したので、該入力軸(7)と連動する主变速部(4)の主变速出力軸(2)、(3)を係止することができ、これにより主变速部(4)及び副变速部(6)の各油圧クラッチ(C₁)、(C₂)、(C₃)、(C₄)、(C₅)、(C₆)、(C₈)に個々にブレーキを設けることなく、各油圧クラッチの連れ回りを確実に防止することができ、従って部品点数及び

ニュートラル状態となるように操作してすべての油圧クラッチC₁、C₂、C₃、C₄、C₅、C₆、C₈が解放すると、ブレーキ9が作動し、副变速入力軸7が係止されると共に、ギヤ45及び变速ギヤ40を介して第2主变速出力軸3が係止される。更に、該第2主变速出力軸3のギヤ39、遊転ギヤ32及びギヤ37を介して第1主变速出力軸2が係止される。これにより、副变速入力軸7のギヤ45に噛合する变速ギヤ47と第2副变速軸43との間に介在する油圧クラッチC₁₀、副变速入力軸7のギヤ46にそれぞれ噛合する变速ギヤ49及び進变速ギヤ51と第1副变速軸41及び第2副变速軸43との間にそれぞれ介在する油圧クラッチC₁、C₂、第2主变速出力軸3の变速ギヤ40と第1副变速軸41との間に介在する油圧クラッチC₉は、それぞれ出力側を係止されることとなり、かつ第2主变速出力軸3とスリープ軸23のギヤ31に噛合する变速ギヤ36との間に介在する油圧クラッチC₃、第2主变速出力軸3とスリープ軸23のギヤ30に噛

製作工数の削減を図ってコストを低減することができ、かつ機構を簡素化して信頼性を向上することができる。また、例えばエンジン始動の際、特に冷間時におけるエンジン始動の際の各油圧クラッチの連れ回りに基づく車両の飛び出し等を確実に防止して、安全性の向上を図ることができる。

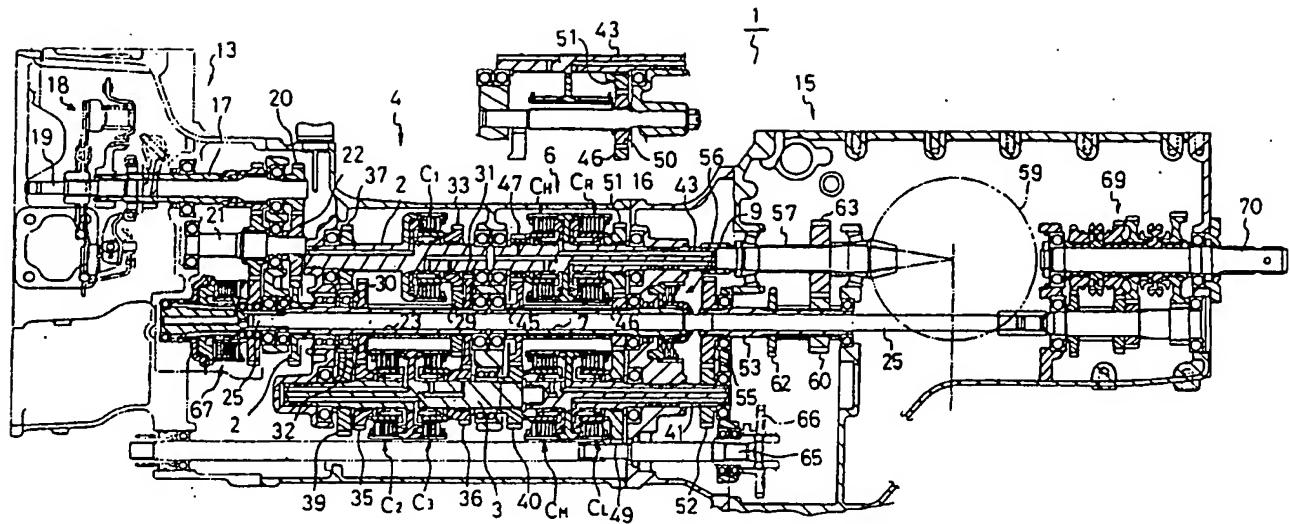
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係るパワーシフト变速装置の全体断面図、第2図(a)はその平面図、第2図(b)はその油面の高さを示す図である。

- 1…パワーシフト变速装置、
- 2…主变速出力軸(第1主变速出力軸)、
- 3…主变速出力軸(第2主变速出力軸)、
- 4…主变速部、5…副变速出力軸、
- 6…副变速部、7…入力軸(副变速入力軸)、9…ブレーキ、C₁、C₂、C₃、C₄、C₅、C₆…油圧クラッチ。

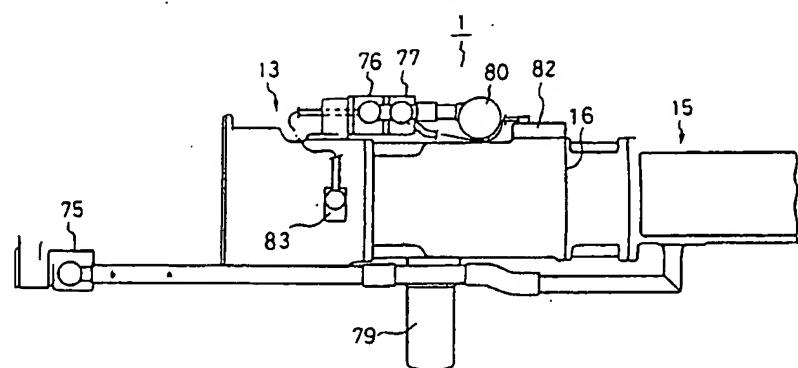
図面の抄録(内容に変更なし)

第1図

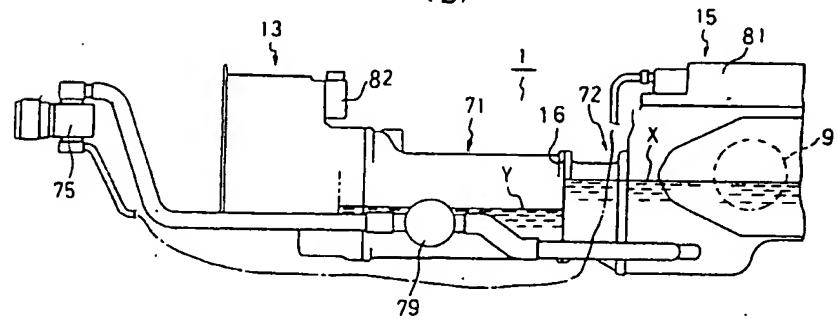


第2図

(a)



(b)



手続補正書(方式)

平成 2年 1月 11日

特許庁長官 吉田 文毅 殿

1. 事件の表示

平成 1年特許願第 241000号

2. 発明の名称

パワーシフト変速装置における連れ回り防止装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 島根県八束郡東出雲町大字掛屋町667番地1

名称 (187) 三菱農機株式会社

4. 代理人

住所 〒144 東京都大田区西蒲田7丁目41番5号

遠藤ビル4階 電話 03(731)3264

氏名 (8233) 弁理士 近島 一夫

5. 補正命令の日付 平成 1年12月11日

(発送日 平成 1年12月26日)

6. 補正の対象

図面の第1図

7. 補正の内容

方式 (公)

願書に最初に添付した図面の浮遊

別紙のとおり(内容に変更なし)

特許庁
2012.1.26

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.